

УДК 538.565

Савицький В. - ст. гр. РТ-11

Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯВИЩА РЕЗОНАНСУ В RLC-КОНТУРІ

Науковий керівник: доцент Пундик А.В.

Метою роботи було вивчення можливостей дослідної установки, спроектованої СКБ "Союзприбор"[1] і призначеної для навчального експерименту в рамках курсу фізики. Установка складається з лабораторної стійки, функціональної групи елементів ФПЭ-11 (RLC-контур з змінними опором та ємністю), осцилографа С1-73, генератора синусоїдальних електричних коливань ГЗ-118.

Тестовий експеримент виконувався за такими завданнями:

1) дослідження залежності сили струму I в контурі від частоти f вхідного сигналу в області резонансу при фіксованих значеннях R та C та вимірювання добротності контура за співвідношенням [2,3]:

$$Q = \frac{f_p}{\Delta f_p}, \quad (1)$$

де f_p - значення резонансної частоти, Δf_p - ширина резонансної кривої на висоті $I_{\max} / \sqrt{2}$;

2) вимірювання резонансної частоти контура f_p за допомогою фігур Ліссажу та побудова залежності параметра $Z = 1/(2\pi f_p)^2$ від значення ємності C (опір магазину $R=0$);

3) розрахунок індуктивності контура L_k за нахилом прямої $Z=Z(C)$ і опору контура R_k за відомим значенням добротності Q :

$$Q = \frac{1}{R_k} \sqrt{\frac{L_k}{C}} \quad (2)$$

Сформульована інструкція для виконання лабораторної роботи на цю ж тему студентами в рамках навчальних занять.

Література:

1. Оборудование лаборатории "Электричество и магнетизм"/Техническая документация-Днепропетровск: СКБ "Союзприбор", 1993.
2. Практикум по физике: Электричество и магнетизм/Под редакцией Ф.А.Николаева-Москва: "Высшая Школа", 1991.
3. Пособие для повторения физики/Кнойбль Ф.К.-М.: "Энергоиздат", 1981.